

***PENILAIAN DIAGNOSTIK HASIL BELAJAR MATEMATIKA MATERI BILANGAN  
BERPANGKAT DAN BENTUK AKAR DALAM MENDUKUNG PENGAMBILAN  
KEPUTUSAN INSTRUKSIONAL***

**Rahma Wahyunensi, Ruslan, Asdar**

Mathematics Education Postgraduate Program  
Universitas Negeri Makassar, Indonesia

E-mail: [rahmawahyunensi23@gmail.com](mailto:rahmawahyunensi23@gmail.com)

***ABSTRACT***

**PENDAHULUAN**

Penilaian memainkan peranan penting dalam pendidikan oleh karena itu penilaian dilakukan pada semua aspek pendidikan. Pada Permendiknas No 20 tahun 2007 tentang standar penilaian dijelaskan bahwa penilaian adalah proses pengumpulan dan pengolahan informasi untuk menentukan pencapaian hasil belajar siswa. Penilaian tidak sekedar pengumpulan data siswa, tetapi juga pengolahannya untuk memperoleh gambaran proses dan hasil belajar siswa. Penilaian tidak sekedar memberi soal siswa kemudian selesai, tetapi guru harus menindaklanjutinya untuk kepentingan pembelajaran. Melalui penilaian dapat diperoleh informasi yang akurat tentang penyelenggaraan pembelajaran dan keberhasilan belajar peserta didik, guru, serta proses pembelajaran itu sendiri.

Menurut (De La Torre & Minchen, 2014) bahwa dalam penilaian pendidikan tradisional, yang sering berakar pada teori respons item (IRT) atau teori uji klasik (CTT), skor seorang siswa biasanya ditentukan dengan mengidentifikasi lokasinya di sepanjang rangkaian kemahiran tunggal. Dengan interpretasi khusus ini, skor dapat digunakan sebagai bagian dari program penilaian sumatif untuk membandingkan atau memberi peringkat kepada siswa terhadap siswa lain, atau terhadap standar tertentu. Skor tersebut kemudian dapat digunakan untuk berbagai tujuan, seperti mengidentifikasi tingkat kemahiran siswa, membedakan siswa yang tidak lulus, memilih kandidat untuk sebuah program, mengakui siswa ke perguruan tinggi, atau menentukan penerima beasiswa. Penilaian pendidikan yang digunakan untuk tujuan ini dihubungkan oleh tujuan bersama mereka untuk menentukan sejauh mana siswa memiliki kemampuan atau sifat minat.

Berdasarkan informasi itu, dapat dibuat keputusan tentang pembelajaran, kesulitan peserta didik dan upaya bimbingan yang diperlukan serta keberadaan kurikulum itu sendiri. Penilaian memiliki tujuan yang sangat penting dalam pembelajaran, diantaranya untuk *grading*, seleksi, mengetahui tingkat penguasaan kompetensi, bimbingan, diagnosis, dan prediksi. Dengan demikian penilaian merupakan rangkaian kegiatan untuk memperoleh data, menganalisis, dan menafsirkan data tentang proses dan hasil belajar siswa yang

dilakukan secara sistematis dan berkesinambungan, sehingga menjadi informasi yang bermakna dalam pengambilan keputusan.

Usaha perbaikan terhadap faktor penyebab rendahnya mutu pendidikan juga mendapat dukungan pihak pemerintah di mana beberapa kali telah diadakan perubahan kurikulum, penataran-penataran yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan guru dan memperkenalkan beberapa metode pembelajaran. Namun, jarang sekali upaya perbaikan bertitik tolak pada kesulitan yang dialami siswa. Menurut Masril & Asma (dalam Suwanto, 2013) menjelaskan untuk melengkapi usaha perbaikan yang bertumpu pada kesulitan siswa maka terlebih dahulu harus diketahui kesulitan yang dialami siswa tersebut. Penilaian kurang mendapat perhatian dalam siklus belajar dan pengajaran. Pada umumnya para pendidik hanya berfokus pada materi yang harus diberikan kepada para siswanya (Cooper, Callander, Shirras, & Hughes, 2002; Zeilik, 1998; Tirta, 2000). Rutinitas guru dalam menjalankan tugasnya, serta ketidaktahuan (belum tahu) maupun mengabaikan tingkat pemahaman siswa cenderung untuk menghasilkan proses kegiatan belajar mengajar yang kurang bermakna bagi siswa (Iriyadi, 2014). Apabila siklus umpan balik tidak dapat berjalan dengan baik maka akan mengakibatkan rendahnya mutu pembelajaran. Oleh sebab itu, untuk meningkatkan mutu pembelajaran, proses umpan balik ini harus dapat berjalan sebagaimana mestinya.

Penilaian dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan instrumen yang berupa tes diagnostik. Penilaian diagnostik akan sangat bermanfaat untuk mengetahui kesulitan belajar siswa dan merupakan langkah awal untuk perbaikan proses belajar mengajar. Informasi yang diperoleh dari pelaksanaan tes diagnostik akan dapat digunakan untuk meningkatkan proses pembelajaran.

Sejalan dengan pendapat Sudjana, salah satu tujuan penilaian adalah menentukan tindak lanjut hasil penilaian, yakni melakukan perbaikan dan penyempurnaan dalam hal program pendidikan dan pengajaran serta strategi pelaksanaannya. Tindak lanjut yang dimaksud disini adalah bentuk keputusan instruksional yang diberikan guru setelah memberikan penilaian diagnosis. Menurut (Popham, 1995) keputusan yang diberikan dari hasil ujian, biasanya akan dipengaruhi dari jenis pendekatan penilaian yang guru pilih, hal ini penting untuk mengklarifikasi penciptaan tes. Selanjutnya (Popham, 1995) memaparkan sebuah contoh, misalnya anggaplah bahwa keputusan utama yang ada dalam serangkaian hasil tes adalah bagaimana menyusun serangkaian kegiatan perbaikan instruksional bagi siswa yang berprestasi buruk pada pengajaran tentang keterampilan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skill*). Dalam situasi seperti itu, guru pasti memerlukan informasi diagnostik yang baik tentang keterampilan dan pengetahuan yang dimiliki atau tidak dimiliki oleh siswa. Jadi, merancang sebuah tes selain dapat menilai penguasaan siswa terhadap keseluruhan keterampilan berfikir yang diajarkan, juga dapat melihat perkembangan sejumlah item keterampilan siswa. Berdasarkan pola data yang berasal dari tes diagnostik, seperangkat aktivitas pembelajaran yang tepat dapat dirancang bagi siswa yang memiliki kemampuan rendah.

Menurut (Ketterlin-Geller & Yovanoff, 2009) penggunaan pendekatan penilaian diagnostik kognitif dapat berguna merancang program-program instruksional untuk memperbaiki kesalahan siswa yang secara terus menerus atau memilihkan intervensi tambahan yang tepat untuk siswa. (De La Torre & Karelitz, 2009) mengungkapkan bahwa *“Designing assessments to be more cognitively diagnostik requires a careful and thoughtful construction process. Equally important is the use of appropriate tools to extract relevant*

*information from such assessments*”. Dengan demikian merancang penilaian *diagnostik kognitif* memerlukan kecermatan dan proses konstruksi yang benar. Penilaian dilakukan untuk membantu menginformasikan diagnostik kognitif pada siswa dengan penggunaan alat-alat yang tepat untuk mengekstrak informasi yang relevan dari penilaian tersebut. Sehingga penulis memfokuskan tulisan ini untuk mengembangkan penilaian diagnostik kognitif untuk mendukung keputusan instruksional pada siswa yang memiliki resiko gagal dalam pembelajaran matematika.

Salah satu mata pelajaran yang membutuhkan identifikasi dengan tes diagnostik adalah mata pelajaran matematika. Materi matematika, satu dengan yang lain saling berkaitan, materi yang satu kadang-kadang merupakan prasyarat dari materi lain. Mempelajari matematika haruslah bertahap dan berurutan serta berdasarkan kepada pengalaman yang lalu.

Materi perpangkatan dan bentuk akar merupakan materi yang perlu dikuasai siswa dan memerlukan pendalaman untuk menguasai mata pelajaran matematika lebih lanjut. Salah satu cara untuk mendalami materi ini yaitu siswa memerlukan tes diagnostik untuk mengetahui dimana letak kesulitan siswa dan intervensi tambahan apa yang diperlukan siswa.

Oleh karenanya itu peneliti tertarik untuk mengetahui secara pasti dan jelas hubungan-hubungan tersebut melalui prosedural ilmiah dengan mengajukan beberapa pertanyaan penelitian yaitu: (1) Bagaimanakah profil hasil penilaian diagnostik hasil belajar matematika siswa untuk mendukung pengambilan keputusan instruksional ?, (2) Bagaimana gambaran keputusan instruksional berdasarkan hasil penilaian diagnostik hasil belajar matematika siswa?

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif-eksploratif. Pendekatan deskriptif-eksploratif dilakukan untuk mengungkap penilaian diagnostik hasil belajar matematika siswa untuk mendukung pengambilan keputusan instruksional.. Subjek dalam penelitian ini diambil dari kelas IX SMP Negeri 4 Sungguminasa pada semester ganjil tahun pelajaran 2017/2018.. Subyek yang dipilih dalam penelitian ini adalah siswa yang teridentifikasi mengalami ketidaktuntasan hasil belajar berdasarkan tes diagnostik. Subyek tersebut akan dikelompokkan berdasarkan ketidaktuntasan pada atribut kognitif yang sama. Setelah data didapatkan langkah selanjutnya yaitu mengklarifikasikan kepada guru pengajar apakah siswa yang terpilih yaitu siswa yang membutuhkan perbaikan instruksional ataupun siswa yang membutuhkan intervensi tambahan. Fokus penelitian ini adalah mendeteksi kesalahan-kesalahan domain siswa yang sering terjadi dalam menyelesaikan masalah matematika melalui penilaian diagnostik kognitif. Profil penilaian diagnostik ini difokuskan pada penilaian diagnostik hasil belajar matematika untuk mendukung pengambilan keputusan instruksional.. Sedangkan atribut kognitif dalam penelitian ini yaitu: pemahaman konseptual sifat-sifat bilangan berpangkat, pemahaman konseptual sifat-sifat bilangan berpangkat, kemampuan mengoperasikan bentuk akar, kemampuan mengoperasikan bilangan berpangkat, kemampuan memecahkan masalah yang berhubungan dengan bilangan berpangkat dan bentuk akar. Dari semua atribut kognitif yang diukur ini lah yang akan mendukung dalam pengambilan keputusan instruksional setiap siswa. Instrument yang digunakan dalam penelitian terdiri dari tes diagnostik, pedoman penilaian diagnostik dan pedoman wawancara. Dalam penelitian ini teknik pemeriksaan keabsahan data dilakukan dengan menggunakan

teknik triangulasi, meliputi triangulasi metode. Sedangkan teknik analisis data meliputi reduksi data, penyajian data, dan verifikasi data/penarikan kesimpulan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil tes diagnosik kognitif, telah didapatkan siswa yang teridentifikasi mengalami ketidaktuntasan hasil belajar dalam materi bilangan berpangkat dan bentuk akar. Subyek tersebut akan dikelompokkan berdasarkan ketidaktuntasan pada atribut kognitif yang sama. Tabel 1 akan memperlihatkan subyek yang dipilih dalam ketidaktuntasan pada setiap atribut kognitif

Tabel 1 Pemilihan Subyek Penelitian Berdasarkan Ketidaktuntasan pada Atribut Kognitif

Subyek -i	Ketidaktuntasan pada Atribut Kognitif
I (JP)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. pemahaman konseptual sifat-sifat bilangan berpangkat</li> <li>2. kemampuan mengoperasikan bilangan berpangkat</li> <li>3. kemampuan memecahkan masalah yang berhubungan dengan bilangan berpangkat dan bentuk akar</li> </ol>
II (FR)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. kemampuan mengoperasikan bilangan berpangkat</li> <li>2. pemahaman konseptual sifat-sifat bentuk akar</li> <li>3. kemampuan mengoperasikan bentuk akar</li> <li>4. kemampuan memecahkan masalah yang berhubungan dengan bilangan berpangkat dan bentuk akar</li> </ol>
III (RN)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. pemahaman konseptual sifat-sifat bilangan berpangkat</li> <li>2. kemampuan mengoperasikan bilangan berpangkat</li> <li>3. pemahaman konseptual sifat-sifat bentuk akar</li> <li>4. kemampuan memecahkan masalah yang berhubungan dengan bilangan berpangkat dan bentuk akar</li> </ol>
IV (AN)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. kemampuan mengoperasikan bentuk akar</li> <li>2. pemahaman konseptual sifat-sifat bentuk akar</li> <li>3. kemampuan memecahkan masalah yang berhubungan dengan bilangan berpangkat dan bentuk akar</li> </ol>
V (ZM)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. pemahaman konseptual sifat-sifat bilangan berpangkat</li> </ol>

2. kemampuan mengoperasikan bilangan berpangkat
3. pemahaman konseptual sifat-sifat bentuk akar
4. kemampuan mengoperasikan bentuk akar
5. kemampuan memecahkan masalah yang berhubungan dengan bilangan berpangkat dan bentuk akar

Berdasarkan analisis data hasil tes tertulis dan data hasil wawancara yang dilakukan diperoleh beberapa kategori ketidaktuntasan atribut kognitif sebagai berikut.

*Kategori Pertama*, hasil tes diagnostik kognitif memperoleh ketidaktuntasan atribut kognitif sebagai kelemahan siswa yang perlu dibenahi, dan memerlukan keputusan instruksional yang dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2 Profil Diagnosis Kognitif dan Keputusan Instruksional yang Diambil untuk Subyek I

No	Diagnosa Ketidaktuntasan berdasarkan Atribut Kognitif	Keputusan Instruksional	
		Perbaikan Instruksional	Intervensi Tambahan
1	pemahaman konseptual sifat-sifat bilangan berpangkat	sifat bilangan berpangkat pada pembagian	Remedial dalam kelompok "Tidak Tuntas bilangan berpangkat"
		sifat bilangan berpangkat berbentuk $(a^m)^n$	Remedial dalam kelompok "Tidak Tuntas bilangan berpangkat"
2	kemampuan mengoperasikan bilangan berpangkat	perkalian dalam bilangan berpangkat	Remedial dalam kelompok "Tidak Tuntas bilangan berpangkat"
		pengurangan bilangan berpangkat	Remedial dalam kelompok "Tidak Tuntas bilangan berpangkat"
3	kemampuan memecahkan masalah yang berhubungan dengan bilangan berpangkat dan bentuk akar	pemecahan masalah bilangan berpangkat dalam bentuk cerita	Remedial dalam kelompok "Tidak Tuntas memecahkan masalah bilangan berpangkat"

mencari $x$ dalam memenuhi persamaan berpangkat	bilangan	Remedial dalam kelompok "Tidak Tuntas memecahkan masalah bilangan berpangkat"
---	----------	---

*Kategori Kedua*, hasil tes diagnostik kognitif memperoleh ketidaktuntasan atribut kognitif sebagai kelemahan siswa yang perlu dibenahi, dan memerlukan keputusan instruksional yang dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3 Profil Diagnosis Kognitif dan Keputusan Instruksional yang Diambil untuk Subyek II

No	Diagnosa Ketidaktuntasan Berdasarkan Atribut Kognitif	Keputusan Instruksional			
		Perbaikan Instruksional		Intervensi Tambahan	
1	kemampuan mengoperasikan bilangan berpangkat	mengubah operasi berpangkat $(a^p b^q c^r)^{1/q}$	bentuk bilangan	Remedial dalam kelompok "Tidak Tuntas memecahkan masalah bilangan berpangkat"	dalam "Tidak bilangan berpangkat"
2	Pemahaman konseptual sifat-sifat bentuk akar	pengertian bentuk akar		Remedial dalam kelompok "Tidak Tuntas bentuk akar"	dalam "Tidak bentuk akar"
3	kemampuan mengoperasikan bentuk akar	menjumlahkan bilangan akar		Remedial dalam kelompok "Tidak Tuntas bentuk akar"	dalam "Tidak bentuk akar"
4	kemampuan memecahkan masalah yang berhubungan dengan bilangan berpangkat dan bentuk akar	mencari $x$ dalam memenuhi persamaan bilangan berpangkat		Remedial dalam kelompok "Tidak Tuntas memecahkan masalah bilangan berpangkat"	dalam "Tidak bilangan berpangkat"

*Kategori Ketiga*, hasil tes diagnostik kognitif memperoleh ketidaktuntasan atribut kognitif sebagai kelemahan siswa yang perlu dibenahi, dan memerlukan keputusan instruksional yang dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4 Profil Diagnosis Kognitif dan Keputusan Instruksional yang Diambil untuk Subyek III

No	Diagnosa Ketidaktuntasan Berdasarkan Atribut Kognitif	Keputusan Instruksional	
		Perbaikan Instruksional	Intervensi Tambahan
1	Pemahaman konseptual sifat-sifat bilangan berpangkat	sifat bilangan berpangkat berbentuk $(a^m)^n$	Remedial dalam kelompok "Tidak Tuntas bilangan berpangkat"
2	kemampuan mengoperasikan bilangan berpangkat	mengoperasikan bilangan berpangkat berbentuk $(a - b)^m$	Remedial dalam kelompok "Tidak Tuntas bentuk akar"
3	kemampuan mengoperasikan bentuk akar	menjumlahkan bilangan akar	Remedial dalam kelompok "Tidak Tuntas bentuk akar"
4	kemampuan memecahkan masalah yang berhubungan dengan bilangan berpangkat dan bentuk akar	mencari x dalam memenuhi persamaan bilangan berpangkat	Remedial dalam kelompok "Tidak Tuntas memecahkan masalah bilangan berpangkat"

*Kategori Keempat*, hasil tes diagnostik kognitif memperoleh ketidaktuntasan atribut kognitif sebagai kelemahan siswa yang perlu dibenahi, dan memerlukan keputusan instruksional yang dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5 Profil Diagnosis Kognitif dan Keputusan Instruksional yang Diambil untuk Subyek IV

No	Diagnosa Ketidaktuntasan Berdasarkan Atribut Kognitif	Keputusan Instruksional	
		Perbaikan Instruksional	Intervensi Tambahan
1	pemahaman konseptual sifat-sifat bentuk akar	pengertian bentuk akar	Remedial dalam kelompok "Tidak Tuntas bentuk akar"
2	kemampuan mengoperasikan bentuk akar	mengubah bentuk akar menjadi pangkat	Remedial dalam kelompok "Tidak Tuntas bentuk akar"
3	kemampuan memecahkan masalah yang berhubungan dengan bilangan berpangkat dan bentuk akar	pemecahan masalah bilangan berpangkat dalam bentuk cerita	Remedial dalam kelompok "Tidak Tuntas memecahkan masalah bilangan berpangkat"

	mencari x dalam memnuhi persamaan bilangan berpangkat	Remedial dalam kelompok "Tidak Tuntas memecahkan masalah bilangan berpangkat"
--	---	---

*Kategori Kelima*, hasil tes diagnostik kognitif memperoleh ketidaktuntasan atribut kognitif sebagai kelemahan siswa yang perlu dibenahi, dan memerlukan keputusan instruksional yang dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 6 Profil Diagnosis Kognitif dan Keputusan Instruksional yang Diambil untuk Subyek V

No	Diagnosa Ketidaktuntasan Berdasarkan Atribut Kognitif	Keputusan Instruksional	
		Perbaikan Instruksional	Intervensi Tambahan
1	Pemahaman konseptual sifat-sifat bilangan berpangkat	sifat bilangan berpangkat pada pembagian	Remedial dalam kelompok "Tidak Tuntas bilangan berpangkat"
		sifat bilangan berpangkat berbentuk pangkat m	Remedial dalam kelompok "Tidak Tuntas bilangan berpangkat"
2	kemampuan mengoperasikan bilangan berpangkat	perkalian dalam bilangan berpangkat	Remedial dalam kelompok "Tidak Tuntas bilangan berpangkat"
		pengurangan bilangan berpangkat	Remedial dalam kelompok "Tidak Tuntas bilangan berpangkat"
		mengubah bentuk akar menjadi pangkat	Remedial dalam kelompok "Tidak Tuntas bilangan berpangkat"
3	Pemahaman konseptual sifat-sifat bentuk akar	pengertian bentuk akar	Remedial dalam kelompok "Tidak Tuntas bentuk akar"



4	kemampuan mengoperasikan bentuk akar	menjumlahkan bilangan akar	Remedial kelompok	dalam "Tidak Tuntas bentuk akar"
		mengubah bentuk akar menjadi pangkat	Remedial kelompok	dalam "Tidak Tuntas bentuk akar"
5	kemampuan memecahkan masalah yang berhubungan dengan bilangan berpangkat dan bentuk akar	mencari $x$ dalam memenuhi persamaan bilangan berpangkat	Remedial kelompok	dalam "Tidak memecahkan masalah bilangan berpangkat"
		pemecahan masalah bilangan berpangkat dalam bentuk cerita	Remedial kelompok	dalam "Tidak memecahkan masalah bilangan berpangkat"

Berdasarkan hasil penelitian, dapat dikatakan bahwa tes diagnostik kognitif dapat mengidentifikasi miskonsepsi, salah aplikasi konsep, bahkan ketidakpahaman siswa terhadap materi yang telah diajarkan. Tes diagnostik kognitif ini mengukur atribut kognitif dalam materi bilangan berpangkat dan bentuk akar yang meliputi: pemahaman konseptual sifat-sifat bilangan berpangkat, pemahaman konseptual sifat-sifat bilangan berpangkat, kemampuan mengoperasikan bentuk akar, kemampuan mengoperasikan bilangan berpangkat, kemampuan memecahkan masalah yang berhubungan dengan bilangan berpangkat dan bentuk akar. Dari semua atribut kognitif yang diukur ini lah yang akan mendukung dalam pengambilan keputusan instruksional setiap siswa.

Secara umum pengambilan keputusan instruksional, melengkapi usaha perbaikan yang bertumpu pada kesulitan siswa maka terlebih dahulu harus diketahui kesulitan yang dialami siswa tersebut. Belajar matematika pada hakikatnya belajar tentang konsep, struktur konsep dan mencari hubungan antarkonsep dan strukturnya. Oleh sebab itu, jika terjadi miskonsepsi pada konsep sebelumnya, maka dapat dipastikan akan berakibat miskonsepsi pula pada konsep berikutnya. Apabila miskonsepsi ini tidak dibenahi, maka peserta didik akan mengalami kesulitan dalam belajar matematika. Sehingga hasil tes diagnostik digunakan untuk memandu rancangan instruksi dan penempatan remedial dalam program intervensi tambahan. Dari tes diagnostik dihasilkan atribut kognitif yang dikuasai dan yang tidak dikuasai sehingga dapat dijadikan pengambilan keputusan instruksional dalam hal ini sebagai intervensi tambahan dalam mengurangi miskonsepsi dan ketidakpahaman yang berkelanjutan kedepannya. Hal ini sesuai dengan yang disampaikan Yuli Prihatin (2016) bahwa pengajar tidak hanya mampu mengidentifikasi dimana dan bagaimana siswa sering salah paham terhadap konsep yang sangat rumit, tetapi juga bahwa mereka dapat mengidentifikasi cara terbaik untuk memperbaikinya. Karena keputusan ini dapat secara signifikan mempengaruhi kesempatan pendidikan yang tersedia bagi siswa perorangan.

Miskonsepsi yang terjadi tidak dapat dibiarkan terlalu lama, karena akan menghambat siswa dalam mempelajari pelajaran selanjutnya. Setelah diketahui letak miskonsepsi yang terjadi, guru dapat dengan segera memberikan perbaikan untuk mengatasi miskonsepsi tersebut. Guru dapat mengelompokkan siswa yang mengalami kesulitan yang sama dalam satu kelompok untuk diberi perlakuan yang sama pula, sedangkan untuk yang sudah tuntas guru juga dapat memilih perlakuan yang sesuai dengan meneruskan pembelajaran ketingkat selanjutnya. Hal ini sesuai dengan teori Nana Sukmadinata dan Thomas tentang kegiatan perbaikan yang dapat dilakukan dengan berbagai metode dan perlakuan yang berbeda tergantung dari analisis kesulitan dan perkembangan belajar siswa, antara lain pengajaran konsep ulang, penyederhanaan konsep, studi kasus, atau aplikasi ke tingkat yang lebih tinggi baik dengan cara diskusi kelompok, pemberian PR, atau pemanfaatan media pengajaran lainnya.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa: (1) Ketidaktuntasan kategori pertama yaitu: pemahaman konseptual sifat-sifat bilangan berpangkat, kemampuan mengoperasikan bilangan berpangkat, kemampuan memecahkan masalah yang berhubungan dengan bilangan berpangkat dan bentuk akar. Keputusan instruksional untuk kategori ini adalah tidak tuntas dengan intervensi tambahan mengikuti remedial dalam kelompok "Tidak Tuntas bilangan berpangkat" dan kelompok "Tidak Tuntas memecahkan masalah bilangan berpangkat", (2) Ketuntasan kategori kedua yaitu: kemampuan mengoperasikan bilangan berpangkat, pemahaman konseptual sifat-sifat bentuk akar, kemampuan memecahkan masalah yang berhubungan dengan bilangan berpangkat dan bentuk akar. Pengambilan keputusan instruksional untuk kategori ini berdasarkan atribut kognitif yang tidak dikuasai sehingga menerima intervensi tambahan yaitu: mengikuti remedial dalam kelompok "Tidak Tuntas bilangan berpangkat", kelompok "Tidak Tuntas bentuk akar" dan kelompok "Tidak Tuntas memecahkan masalah bilangan berpangkat", (3) Ketidaktuntasan kategori ketiga yaitu: pemahaman konseptual sifat-sifat bilangan berpangkat, kemampuan mengoperasikan bilangan berpangkat, kemampuan mengoperasikan bentuk akar, dan kemampuan memecahkan masalah yang berhubungan dengan bilangan berpangkat dan bentuk akar. Pengambilan keputusan instruksional untuk kategori ini, yaitu tidak tuntas berdasarkan atribut kognitif yang tidak dikuasai sehingga menerima intervensi tambahan yaitu: mengikuti remedial dalam kelompok "Tidak Tuntas bilangan berpangkat", kelompok "Tidak Tuntas bentuk akar" dan kelompok "Tidak Tuntas memecahkan masalah bilangan berpangkat", (4) Ketidaktuntasan kategori empat yaitu: pemahaman konseptual sifat-sifat bentuk akar, kemampuan mengoperasikan bentuk akar, dan kemampuan memecahkan masalah yang berhubungan dengan bilangan berpangkat dan bentuk akar. Pengambilan keputusan instruksional untuk kategori ini, yaitu tidak tuntas dengan menerima intervensi tambahan yaitu: mengikuti remedial dalam kelompok "Tidak Tuntas bentuk akar" dan kelompok "Tidak Tuntas memecahkan masalah bilangan berpangkat". Dan (5) Ketidaktuntasan kategori kelima yaitu: pemahaman konseptual sifat-sifat bilangan berpangkat, kemampuan mengoperasikan bilangan berpangkat, pemahaman konseptual sifat-sifat bentuk akar, kemampuan mengoperasikan bentuk akar, dan kemampuan memecahkan masalah yang berhubungan dengan bilangan berpangkat dan bentuk akar. Pengambilan keputusan

instruksional untuk kategori ini yaitu: mengikuti remedial dalam kelompok "Tidak Tuntas bilangan berpangkat", kelompok "Tidak Tuntas bentuk akar" dan kelompok "Tidak Tuntas memecahkan masalah bilangan berpangkat".

## DAFTAR PUSTAKA

- Alkharusi, H. (2008). Effects of classroom assessment practices on students' achievement goals. *Educational Assessment*, 13(4), 243–266.
- Arifin, Z. (2013). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Roksdakarya.
- Boora, S., Pasiphol, S., & Tangdhanakanond, K. (2015). Development of Cognitive Diagnostic Testing on Basic Arithmetic Operation. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 191, 769–772.
- De La Torre, J., & Karelitz, T. M. (2009). Impact of diagnosticity on the adequacy of models for cognitive diagnosis under a linear attribute structure: A simulation study. *Journal of Educational Measurement*, 46(4), 450–469.
- De La Torre, J., & Minchen, N. (2014). Cognitively diagnostic assessments and the cognitive diagnosis model framework. *Psicología Educativa*, 20(2), 89–97.
- Iriyadi, D. (2014). *Pengembangan Penilaian Diagnostik Hasil Belajar Matematika siswa SMA Negeri 1 Watampone*. Pascasarjana Universitas Negeri Makassar, Makassar.
- Ketterlin-Geller, L. R., & Yovanoff, P. (2009). Diagnostic assessments in mathematics to support instructional decision making. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 14(16), 1–11.
- Popham, W. J. (1995). Classroom assessment: What teachers need to know. *Needham Heights*.
- Prihatni, Y., Kumaidi, K., & Mundilarto, M. (2016). Pengembangan Instrumen Diagnostik Kognitif Pada Mata Pelajaran IPA di SMP. *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*, 20(1), 111–125.
- Richard, J. C., & Lockhart, C. (2000). *Reflective Teaching in Second Language Classrooms*. Cambridge: University Press.
- Suwarto. (2013). *Pengembangan Tes Diagnostik Dalam Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Youngchim, P., Pasiphol, S., & Sujiva, S. (2015). Development of a Mathematical Problem Solving Diagnostic Method: An Application of Bayesian Networks and Multidimensional item Respond Theory. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 191, 742–747.